

La modélisation trophique End-to-End comme outil de prévision des impacts écosystémiques potentiels des éoliennes en mer

Frida Ben Rais Lasram et consortiums TROPHIK, APPEAL, WINDSERV

Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG) - UMR 8187, INSU, Université du Littoral Côte d'Opale, Université de Lille, CNRS, IRD, Wimereux, France

Dans le cadre de la transition énergétique, l'éolien en mer est appelé à se développer en France. L'intégration d'éoliennes en mer dans des milieux aussi complexes, fragiles et convoités que les écosystèmes littoraux est un défi du point de vue technique, juridique, sociétal et environnemental pour les aménageurs et les décideurs. En effet, ces énergies marines renouvelables devront s'insérer dans des écosystèmes déjà soumis à de nombreuses perturbations d'origine anthropique (climat, surexploitation des ressources, érosion de la biodiversité, pollutions, etc.). Ces dernières peuvent être à l'origine de changements dans le fonctionnement des écosystèmes, impacter leur résistance et leur résilience et entraîner des conflits d'usage, particulièrement avec l'activité de pêche.

Certains impacts se produisant pendant la construction des parcs éoliens comme le bruit et la perturbation du fond sont relativement bien documentés. D'autres, survenant sur des périodes plus longues comme l'effet récif, l'effet réserve, l'effet relais et les effets sur les réseaux trophiques sont moins connus.

Afin de prévoir les évolutions futures de la structure et du fonctionnement des écosystèmes dans un contexte de développement des éoliennes en mer, il est nécessaire de mettre en place des modèles écosystémiques prenant en compte l'écosystème dans sa globalité depuis les bas niveaux trophiques jusqu'aux espèces ciblées par la pêche et intégrant également les effets des changements climatiques et l'évolution des activités de pêche. Pour cela, un développement méthodologique permettant de scénariser ces évolutions a été mis en place grâce à un triptyque de projets qui se sont succédés entre 2016 et 2022: les projets TROPHIK, APPEAL et WINDSERV. Dans cette présentation, j'exposerai l'évolution de la méthodologie depuis la mise en place d'un modèle trophique spatialisé jusqu'à l'intégration d'indicateurs de services écosystémiques en passant par le couplage avec les modèles de niches et un modèle biogéochimique en prenant comme cas d'étude la Baie de Seine et la zone de Dunkerque, toutes deux concernées par le développement de l'éolien en mer.

J'intégrerai ces évolutions méthodologiques appliquées à l'éolien en mer dans un cadre plus global sur l'historique de développement du modèle trophique d'équilibre de masse ECOPATH, depuis sa première version au début des années 80 jusqu'à nos jours.